

COPY

English-Language Abstract of DE 41 16 486

1/AB/1

DIALOG(R)File 351:(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

Abstract (Basic): DE 4416486 A

The unit has an additional saw, which is formed as a second rip saw (160). Its cutting length corresponds to that of the first rip saw (16). The insertion device (12) in front of the first saw moves parallel to it. It has a working width, which corresponds to the large panels to be cut.

The support table (28) associated with the second saw is pivoted through 90 degrees in or parallel to, its plane. An insertion device (170) is associated with the second saw and moves over the support table, and its working width corresponds to the cutting length of the second saw. The discharge side of the second saw is connected to a support table (210), which leads to a second trim saw (220).

ADVANTAGE - Provides for considerably increased productivity.
(Dwg.5/5)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 16 486 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5:
B 27 B 5/06

⑳ Aktenzeichen: P 44 16 486.6
㉑ Anmeldetag: 10. 5. 94
㉒ Offenlegungstag: 15. 12. 94

DE 44 16 486 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
14.06.93 AT 1143/93

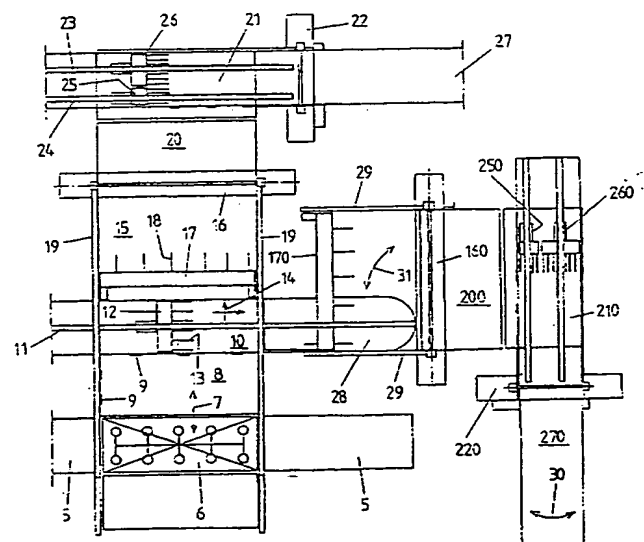
⑦1 Anmelder:
Schelling & Co., Schwarzach, Vorarlberg, AT

⑦4 Vertreter:
Hübner, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 87435 Kempten

⑦2 Erfinder:
Ess, Wilfried, Ing., Schwarzach, AT

⑤4 Plattenaufteilanlage

⑤7 Die Plattenaufteilanlage besitzt eine Längssäge (16) mit einem Einschubgerät (17) und eine zur Längssäge (16) rechtwinkelig angeordneten Quersäge (22), die auch ein Einschubgerät (25, 26) aufweist. Vor dem Auflagetisch (15) der Längssäge (16) ist ein weiterer, zu einer zur Quersäge (22) parallelliegenden, seitlich der Längssäge (16) angeordneten Säge führender Auflagetisch (10) vorgesehen mit einem parallel zu der Längssäge (16) verfahrbaren Einschubgerät (12). Die Säge ist als zweite Längssäge (160) ausgebildet mit einer der Schnittlänge der ersten Längssäge (16) entsprechenden Schnittlänge. Das parallel zur ersten Längssäge verfahrbare Einschubgerät (12) besitzt eine Arbeitsbreite, die der Breite der aufzuteilenden Platten entspricht. Der der zweiten Längssäge (160) zugeordnete Auflagetisch (28) ist um 90° verschwenkbar und mit zwei seiner Seiten an diese Längssäge (160) anstellbar. Der zweiten Längssäge (160) ist ein den verschwenkbaren Auflagetisch (28) überfahrbares, hinsichtlich seiner Arbeitsbreite der Schnittlänge der zweiten Längssäge (160) entsprechendes Einschubgerät (170) zugeordnet. Die Abgabeseite dieser zweiten Längssäge (160) schließt an ein von einem parallel zu dieser Längssäge (160) verfahrbaren Einschubgerät (250, 260) überfahrbaren, zu einer zweiten Quersäge (220) führender Auflagetisch (210) an.



DE 44 16 486 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Plattenaufteilanlage mit mindestens einem Platteneingabegerät, einer Längssäge mit vorgelagertem, von einem Einschubgerät überfahrbaren Auflagetisch, einer zur Längssäge rechtwinklig angeordneten Quersäge mit einem von mindestens einem Einschubgerät überfahrbaren Auflagetisch, wobei der Auflagetisch der Quersäge mit seiner Längsseite an die Abgabeseite der Längssäge anschließt und vor dem Auflagetisch der Längssäge ein weiterer, zu einer zur Quersäge parallel liegenden, seitlich der Längssäge angeordneten Säge führender Auflagetisch vorgesehen ist mit einem parallel zur Schnittebene der Längssäge verfahrbaren Einschubgerät.

Plattenaufteilanlagen dieser Bauart sind bekannt. Die zusätzlich zur Längs- und Quersäge vorgesehene Säge dient bei diesen Anlagen dazu, sogenannte Kopfschnitte in den plattenförmigen Werkstücken durchzuführen. Aus diesem Grund entspricht die Arbeitslänge oder Schnittlänge dieser zusätzlichen Säge jener der Längssäge zugeordneten Quersäge. Bei diesen bekannten Anlagen wurde dieser zusätzlichen Säge ein Drehgerät nachgeordnet, um die von dieser Säge abgetrennten Werkstücksstreifen um 90° zu drehen, anschließend mit dem dieser Säge zugeordneten Einschubgerät zurückzufahren und dann mit diesem Gerät dieser Säge wieder schrittweise zuzustellen, um die Formatzuschnitte fertigzustellen. Bei aufwendigen Anlagen dieser vorbekannten Art sind zwei solcher Sägen vorgesehen, die parallel zueinander angeordnet und über einen Auflagetisch mit zusätzlichem Einschubgerät und Drehgerät verbunden sind. Dabei kann der Auflagetisch geradlinig verlaufen oder aber abgewinkelt sein, wobei im letzten Fall die beiden seitlich gegeneinander versetzten Abschnitte des Auflagetisches durch einen Querrörderer miteinander verbunden sind. Das erwähnte Drehgerät kann zwischen diesen beiden zusätzlichen Sägen angeordnet sein oder aber — in Arbeitsrichtung gesehen — nach der zweiten zusätzlichen Säge. Alle diese bekannten Aufteilanlagen moderner Bauart mit Untertisch-Druckbalkensägen arbeiten vollautomatisch und programmgesteuert (AT-PS 332 629; AT-PS 361 700).

Mit Anlagen dieser vorbekannten Art können zwar Formatzuschnitte nach jedem erdenklichen Schnittplan gewonnen werden, jedoch ist die Leistungskapazität einer solchen Anlage nicht beliebig zu erhöhen, da sowohl der Schnitt- oder Trennvorgang selbst wie auch die Verschiebung der Werkstücke auf den Auflagetischen und das Ausrichten und auch die Vorbereitung des Plattenpaketes, das die Anlage zu durchlaufen hat, jeweils Zeitspannen in Anspruch nehmen, die nicht beliebig reduzierbar sind. Da der Leistungsfähigkeit dieser Plattenaufteilungen somit Grenzen gesetzt sind, kann der Ausstoß der Formatzuschnitte an sich nur dadurch erhöht werden, daß zu einer bestehenden Plattenaufteilanlage eine weitere Plattenaufteilanlage aufgestellt wird. Das ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden, da alle Einrichtungen, Aggregate und Geräte, die in der Summe eine solche Plattenaufteilanlage bilden, doppelt angeschafft werden müssen, darüberhinaus ist doppelter Platzbedarf erforderlich und die Anzahl der Bedienungs- und Überwachungspersonen muß ebenfalls verdoppelt werden.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, unter Verwendung der bisher bei solchen Plattenaufteilanlagen eingesetzten Untertisch-Druckbalkensägen und der in diesem Zusammenhang

verwendeten Einrichtungen, Geräte und Aggregate (Einschubgerät, Auflagetisch, Eingabegerät u. dgl.) eine Anlage vorzuschlagen, mit der die Leistungsfähigkeit einer solchen Sägeeinrichtung erheblich vergrößert werden kann. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht,

- daß diese Säge als zweite Längssäge ausgebildet ist mit einer der Schnittlänge der ersten Längssäge entsprechende Schnittlänge;
- daß das parallel zur ersten Längssäge verfahrbare und dieser vorgelagerte Einschubgerät eine Arbeitsbreite besitzt, die der Breite der aufzuteilenden, großformatigen Platten entspricht;
- daß der der zweiten Längssäge zugeordnete Auflagetisch um 90° in oder parallel zu einer Ebene verschwenkt und mit zwei seiner an diese zweite Längssäge anstellbar ist;
- daß der zweiten Längssäge ein den verschwenkbaren Auflagetisch überfahrbares, hinsichtlich seiner Arbeitsbreite der Schnittlänge der zweiten Längssäge entsprechendes Einschubgerät zugeordnet ist;
- daß die Abgabeseite dieser zweiten Längssäge ein von mindestens einem parallel zu dieser Längssäge verfahrbaren Einschubgerät überfahrbar, zu einer zweiten Quersäge führender Auflagetisch anschließt

Ohne die Erfindung einzuschränken, wird ein Ausführungsbeispiel einer solchen Anlage anhand der Zeichnung im folgenden näher erläutert. Es zeigt

Die Fig. 1 bis 4 verschiedene Schnittpläne; Fig. 5 die Plattenaufteilanlage in Draufsicht (schematisch).

Die erfahrungsgemäß am häufigsten auftretenden Schnittpläne für plattenförmige, großformatige Werkstücke, die in der Regel eine Länge von sechs Meter und mehr besitzen, sind in den Fig. 1 bis 4 dargestellt. Beim Schnittplan nach Fig. 1 verlaufen die Längsschnitte 1 und die Querschnitte 2 ungebrochen über die Länge bzw. die Breite des Werkstückes durch. Beim Schnittplan nach Fig. 2 sind die Querschnitte 2 abgesetzt, die Längsschnitte laufen über die Länge des Werkstückes ungebrochen durch. Bei den Schnittplänen nach den Fig. 3 und 4 sind sowohl die Längsschnitte wie auch die Querschnitte über die Länge bzw. die Breite des plattenförmigen Werkstückes unterbrochen, wobei das Kopfstück 3 nach dem Schnittplan der Fig. 4 noch zusätzlich unterbrochene Querschnitte aufweist.

Die Aufteilanlage, die in Fig. 5 schematisch in Draufsicht dargestellt ist, besitzt Zuführbahnen 5 mit einem Platteneingabegerät 6, das hier beispielsweise als Vakuumheber ausgebildet ist. Andere Eingabegeräte sind hier verwendbar. Das Platteneingabegerät 6 ist in Richtung des Pfeiles 7 verschiebbar, so daß es über den Auflagetisch 8 bringbar ist, der Ausrichtnocken 9 besitzt. An diesen schließt ein weiterer Auflagetisch 10 an. Oberhalb dieses Auflagetisches 10 ist an einer Führung 11 ein Einschubgerät 12 mit Klemmen 13 gelagert. Auf diesem Auflagetisch 10 können die Werkstücke in zwei zueinander rechtwinkligen Richtungen (Pfeilpaar 14) bewegt werden.

An diesen Auflagetisch 10, und zwar an seiner Breitseite, schließt ein weiterer Auflagetisch 15 an, der der ersten Längssäge 16 zugeordnet ist und der ein seine gesamte Breite überstreichendes Einschubgerät 17 mit Klemmen 18 aufweist, das entlang den oberhalb des Auflagetisches 15 befindlichen Führungen 19 verschieb-

bar gelagert ist. An der Abgabeseite der ersten Längssäge 16, die zweckmäßigerweise eine sogenannte Pufferzone 20 aufweist, liegt der Auflagetisch 21 der Quersäge 22, der hier von zwei Einschubgeräten 25 und 26 überstreichbar ist, die entlang den Führungen 23 und 24 verfahrbar sind. Die Führungen 19, 23 und 24 liegen oberhalb der jeweiligen Auflagetische ebenso wie die entlang diesen Führungen verschiebbaren Einschubgeräte 17, 25 und 26. Eine an die Quersäge 22 anschließende Auslaufbahn 27 nimmt die Formatzuschnitte auf und führt sie in der Folge ab. Den einzelnen Auflagetischen sind Anschlagnocken und Ausrichter für die Werkstücke in an sich bekannter Weise zugeordnet.

An die Schmalseite des Auflagetisches 10 mit dem Einschubgerät 12 schließt ein weiterer Auflagetisch 28 seitlich von gleicher Breite an, der einer zweiten Längssäge 160 vorgelagert ist und der um 90° (Pfeil 31) in der Horizontalen verschwenkbar und mit zwei seiner Seiten wechselweise an die Längssäge 160 anstellbar ist. Die Schnittlänge dieser Längssäge 160 entspricht der der erstgenannten Längssäge 16. Der zweiten Längssäge 160 ist ein deren Arbeitsbreite entsprechendes Einschubgerät 170 mit Klemmen zugeordnet, das entlang den Führungen oberhalb des Auflagetisches 28 verschiebbar gelagert ist. An die der Abgabeseite der Längsseite 160 zugeordnete Pufferzone 200 ist mit seiner Längsseite ein Auflagetisch 210 beigelegt mit Einschubgeräten 250 und 260, an dessen einer Stirnseite eine zweite Quersäge 220 anschließt. Die auf der Abgabeseite der zweiten Quersäge 220 anschließende Auslaufbahn 270 ist zweckmäßigerweise horizontal verschwenkbar (Pfeil 30), um sie in eine zur Auslaufbahn 27 parallele Lage zu bringen. Die beiden Längssägen 16 und 160 einerseits und die beiden Quersägen 22 und 220 andererseits stehen rechtwinklig zueinander. Alle Sägen sind als Untertisch-Druckbalkensägen ausgebildet, wobei die beiden Längssägen 16 und 160 und die beiden Quersägen 22 und 220 einander hinsichtlich Aufbau, Konstruktion und Leistungsfähigkeit sich jeweils entsprechen. Die Auflagetische sind zweckmäßigerweise als Rollentische ausgebildet, zum Teil mit antreibbaren Rollen, wobei jene Auflagetische 10, 21, 28 und 210, auf denen die Werkstücke in zwei zueinander rechtwinkligen Richtungen bewegbar sind, zwei Gruppen von Auflagerollen besitzen, deren Drehachsen rechtwinklig zueinander stehen und die beiden Gruppen dieser Auflagerollen relativ zueinander heb- und senkbar ausgebildet sind.

Beim betriebsmäßigen Einsatz werden die über die Zuführbahnen 5 herangeführten Stapel aus großformatigen Platten mittels des Platteneingabegerätes 6 auf den Auflagetisch 8 zu einzelnen Plattenpaketen zusammengefügt und anschließend ausgerichtet. Sollen Plattenpakete nach dem Schnittplan nach Fig. 1 aufgeteilt werden, so wird das vorerst auf dem Auflagetisch 8 liegende Plattenpaket bei in der seitlichen Endstellung (links) zurückgefahrenem Einschubgerät 12 über die antreibbaren Auflagerollen der Auflagetische 8 und 10 auf den Auflagetisch 15 der ersten Längssäge 16 überstellt, wo es von den Klemmen 18 des Einschubgerätes 17 übernommen und dann schrittweise der Längsseite 16 zugestellt wird. Die hier gewonnenen Plattenstreifen werden anschließend auf den Auflagetisch 21 überstellt und gemeinsam zur Quersäge schrittweise vorgefahren.

Sobald dieses Plattenpaket die Auflagetische 8 und 10 verlassen hat und ein neues Plattenpaket mit dem Platteneingabegerät 6 auf dem Auflagetisch 8 gebildet worden ist, wird dieses Plattenpaket auf den Auflagetisch 10

überstellt und nun mit dem Einschubgerät 12 auf den Auflagetisch 28 gefahren, der in der Folge um 90° mit seiner Längsseite 160 angestellt wird, worauf das Einschubgerät 170 aktiviert wird, das nun dieses Plattenpaket der zweiten Längssäge 160 zustellt. Der nun folgende Sägeablauf entspricht dem Erstbesprochenen. Alle Sägen sind mehr oder weniger gleichzeitig in Betrieb, das geschilderte Arbeitsspiel wiederholt sich. Auf den einzelnen Auflagetischen können die Platten der Plattenpakete mit entsprechenden Anschlägen und Ausrichtern ausgerichtet werden, wie dies bekannterweise bei solchen Anlagen geschieht.

Sollen Plattenpakete aufgeschnitten werden nach dem Schnittplan gemäß Fig. 2, so entspricht der Arbeitsablauf dem vorstehend Besprochenen, jedoch werden die abgetrennten Längsstreifen mit unterschiedlichen Querschnitten unter Benutzung der Pufferzone 20 zeitlich hintereinander den Quersägen 22, 220 zugestellt, sofern diese Quersägen nur einteilige Einschubgeräte besitzen; sind jedoch mehrteilige Einschubgeräte vorhanden, wie dies auch die Fig. 5 zeigt, so werden diese Streifen zwar gleichzeitig, jedoch um unterschiedlich große Schritte den Quersägen 22 bzw. 220 zugestellt.

Liegen Plattenpakete vor, die nach den Schnittplänen 3 oder 4, also mit sogenannten Kopfschnitten aufzuteilen sind, so wird das Plattenpaket, sobald es auf den Auflagetisch 10 überstellt worden ist, an seiner Schmalseite vom Einschubgerät 12 gefaßt und von diesem schrittweise der zweiten Längssäge zugestellt — das Einschubgerät 170 ist gegen die Längssäge 160 vorgefahren und vorerst außer Betrieb, die die erforderlichen Schnitte (ein Besäumschnitt und zwei Trennschnitte) durchführt. Der Auflagetisch 28 nimmt dabei die aus Fig. 5 ersichtliche Lage ein. Die beiden abgetrennten Streifen aus dem Kopfstück gelangen dann in bekannter Weise zur Quersäge 220. Der Hauptteil des Plattenpaketes wird aber vom Einschubgerät 12 auf den Auflagetisch 10 zurückgestellt und läuft in der Folge durch die Längssäge 16 und die Quersäge 22. Beim Schnittplan nach Fig. 3 trennt die Quersäge 220 beide Streifen aus dem Kopfschnitt gleichzeitig durch. Beim Schnittplan nach Fig. 4 werden die beiden Streifen entweder gleichzeitig, aber um unterschiedliche Schritte der Quersäge 220 zugestellt, sofern das Einschubgerät der Quersäge unterteilt ist, wie dies Fig. 5 veranschaulicht, oder aber hintereinander, falls die Quersäge 220 nur ein einteiliges Einschubgerät besitzt.

Die Einschubgeräte (25, 26; 250, 260) der beiden Quersägen (22, 220) können zweiteilig ausgebildet sein, wie in der Zeichnung dargestellt. Sie sind mit Klemmen bestückt, die zweckmäßigerweise einzeln heb- und senkbar ausgestaltet sind. Es ist jedoch auch möglich, den beiden Quersägen (22, 220) jeweils nur einteilige Einschubgeräte zuzuordnen; die an diesen Einschubgeräten vorgesehenen Klemmen sind heb- und senkbar ausgebildet.

Wie die Erfahrung zeigt, fallen Schnittpläne der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Art etwa mit folgender Häufigkeit an: Fig. 1—15%; Fig. 2—40%; Fig. 3—25%; Fig. 4—10%; Rest—10%. Unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit der vorhandenen Maschinen und Aggregate und der damit verbundenen Taktzeiten erhöht sich die Leistungsfähigkeit der gezeigten und beschriebenen Anlage um ca. 60%, dies resultiert offenbar daraus, daß praktisch sämtliche Sägen der Anlage ständig in Betrieb sind. Bei Anlagen nach der bisher üblichen Ausführung bleibt je nach Schnittplan die eine oder an-

dere Säge mehr oder weniger ungenutzt. Falls infolge des hohen Werkstückdurchsatzes das Platteneingabegerät 6 die erforderlichen Plattenpakete nicht bereitstellen kann, wird auf der Eingangsseite der Anlage ein zweites Eingabegerät aufgestellt. Alle die erfindungsgemäße Anlage bildenden Baukomponenten sind an sich bekannt und werden seit langem bei Plattenaufteilanlagen mit Erfolg eingesetzt. Die Erfindung liegt darin, daß diese Komponenten in neuer und zweckmäßiger Weise gruppiert werden und gruppiert sind und damit ein überraschend hoher Leistungszuwachs mit einer solchen Anlage erzielbar ist. Wurde von den Auflagetischen ausgesagt, daß ihre Auflageebene aus Rollen gebildet ist, so ist es durchaus möglich, auch Auflagetische anderer Bauart zu verwenden.

Bezugszeichenliste:

1	Längsschnitt	
2	Querschnitt	
3	Kopfstück	20
4	Querschnitt	
5	Zuführbahn	
6	Platteneingabegerät	
7	Pfeil	
8	Auflagetisch	25
9	Ausrichtnocke	
10	Auflagetisch	
11	Führung	
12	Einschubgerät	30
13	Klemme	
14	Pfeilpaar	
15	Auflagetisch	
16	Erste Längssäge	
17	Einschubgerät	35
18	Klemme	
19	Führung	
20	Pufferzone	
21	Auflagetisch	
22	Erste Quersäge	40
23	Führung	
24	Führung	
25	Einschubgerät	
26	Einschubgerät	
27	Auslaufbahn	45
28	Auflagetisch	
29	Führung	
30	Pfeil	
31	Pfeil	
160	Zweite Längssäge	50
170	Einschubgerät	
200	Pufferzone	
210	Auflagetisch	
220	Zweite Quersäge	
250	Einschubgerät	55
260	Einschubgerät	
270	Auslaufbahn	

Patentansprüche

1. Plattenaufteilanlage mit mindestens einem Platteneingabegerät (6), einer Längssäge (16) mit vorgelagertem, von einem Einschubgerät (17) überfahrbaren Auflagetisch (15), einer zur Längssäge (16) rechtwinklig angeordneten Quersäge (22) mit einem von mindestens einem Einschubgerät (25, 26) überfahrbaren Auflagetisch (21), wobei der Auflagetisch (21) der Quersäge (22) mit seiner Längsseite

an die Abgabeseite der Längssäge (16) anschließt und vor dem Auflagetisch (15) der Längssäge (16) ein weiterer, zu einer zur Quersäge (22) parallel liegenden, seitlich der Längssäge (16) angeordneten Säge führenden Auflagetisch (10) vorgesehen ist mit einem parallel zur Schnittebene der Längssäge (16) verfahrbaren Einschubgerät (12), dadurch gekennzeichnet,

- daß diese Säge als zweite Längssäge (160) ausgebildet ist mit einer der Schnittlänge der ersten Längssäge (16) entsprechenden Schnittlänge;
- daß das parallel zur ersten Längssäge verfahrbare und dieser vorgelagerte Einschubgerät (12) eine Arbeitsbreite besitzt, die der Breite der aufzuteilenden, großformatigen Platten entspricht;
- daß der der zweiten Längssäge (160) zugeordnete Auflagetisch (28) um 90° in oder parallel zu seiner Ebene verschwenkbar und mit zwei seiner Seiten an diese zweite Längssäge (160) anstellbar ist;
- daß der zweiten Längssäge (160) ein den verschwenkbaren Auflagetisch (28) überfahrbares, hinsichtlich seiner Arbeitsbreite der Schnittlänge der zweiten Längssäge (160) entsprechendes Einschubgerät (170) zugeordnet ist;
- daß die Abgabeseite dieser zweiten Längssäge (160) ein von mindestens einem parallel zu dieser Längssäge (160) verfahrbaren Einschubgerät (250, 260) überfahrbaren, zu einer zweiten Quersäge (220) führender Auflagetisch (210) anschließt.

2. Plattenaufteilanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein an die zweite Quersäge (220) anschließende Auslauftisch (270) vorgesehen ist, der in oder parallel zu seiner Ebene um 90° verschwenkbar gelagert ist.
3. Plattenaufteilanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Längssägen (16, 160), die ihnen zugeordneten Einschubgeräte (17, 170) die beiden Quersägen (22, 220), die diesen Quersägen (22, 220) vorgelagerten Auflagetische (21, 210) und die diese Auflagetische (21, 210) überfahrenden Einschubgeräte (25, 26; 250, 260) hinsichtlich Arbeitsleistung und konstruktivem Aufbau jeweils gleich sind.
4. Plattenaufteilanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest jene Auflagetische (10, 21, 28, 210), auf welchen die plattenförmigen Werkstücke in zwei rechtwinklig zueinander stehenden Richtungen verschiebbar sind, in an sich bekannter Weise zwei Gruppen drehbarer Auflagerollen aufweisen, wobei die Drehachsen der einen Gruppe rechtwinklig zu den Drehachsen der anderen Gruppe angeordnet sind, und die diese zwei Auflageebenen bildenden Gruppen von Auflagerollen relativ zueinander höhenverstellbar sind.
5. Plattenaufteilanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Längssägen (16, 160) und den Quersägen (22, 220) jeweils Pufferzonen (20, 200) vorgesehen sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

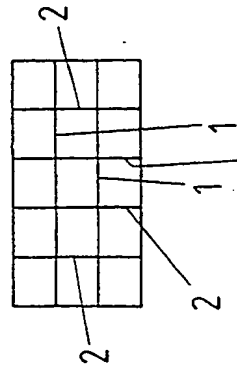


Fig. 1

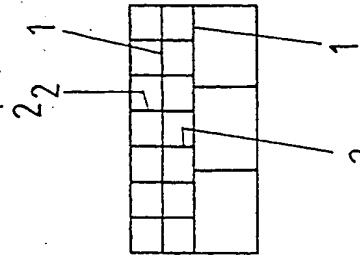


Fig. 2

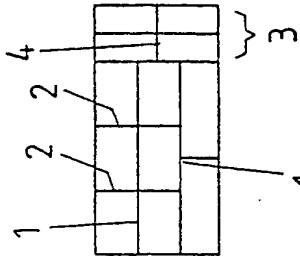


Fig. 3

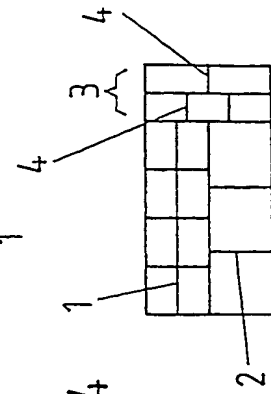


Fig. 4

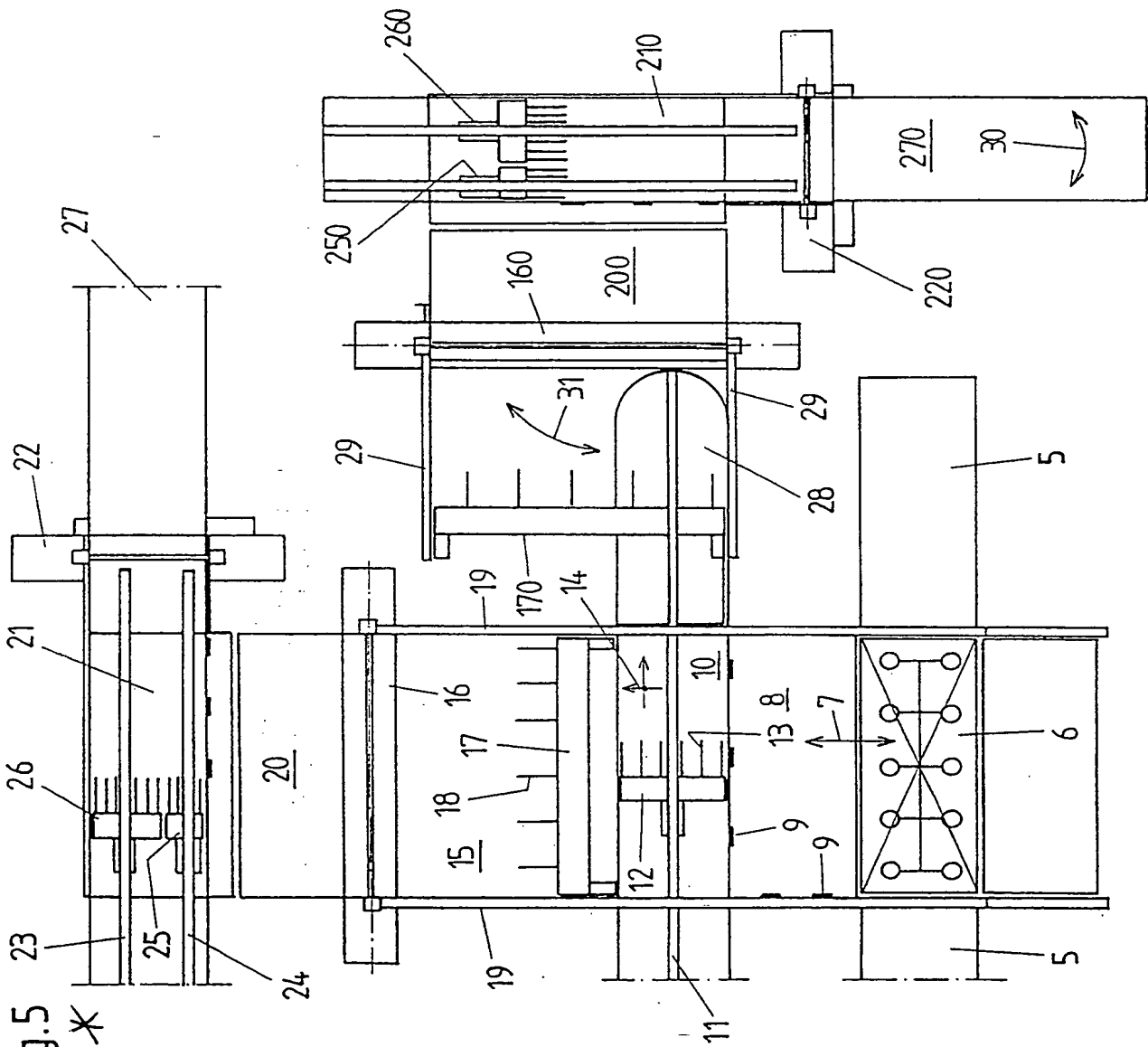


Fig. 5